USB2.0 HUB 控制器集成电路

USB 2.0 HIGH SPEED 4-PORT HUB CONTROLLER

SL2.2s

数据手册

Data Sheet

内容目录

第一章 管脚分配 3

1.1 SL2. 2S 管脚图 3

1.2 SL2.2s 管脚定义 3

第二章 功能叙述 5

2.1 综述 5

2.2 指示灯 5

2.2.1 单灯方案 5

2.2.2 多灯方案 6

2.2.3 LED 指示定义 6

2.3 过流保护 6

2.4 充电支持 6

2.5 I2C 接口 7

2.6 EEPROM 设置 7

第三章 电气特性 8

3.1 极限工作条件 8

3.2 工作范围 8

3.3 直流电特性 8

3.4 HS/FS/LS 电气特性 8

3.5 ESD 特性 8

附录一 封装 9

表格目录

表格 1: 端口 LED 定义 6

表格 2 : ACTIVE LED 定义 6

表格 3：EEPROM 数据结构定义 7

表格 4: 最大额定值 8

表格 5: 工作范围 8

表格 6: 直流电特性 8

插图目录

图 1：SSOP28 管脚图 3

图 2：单灯方案配置 5

图 3： 5 灯方案配置 6

图 4：附录 封装图 9

第一章 管脚分配

1.1 SL2. 2s 管脚图

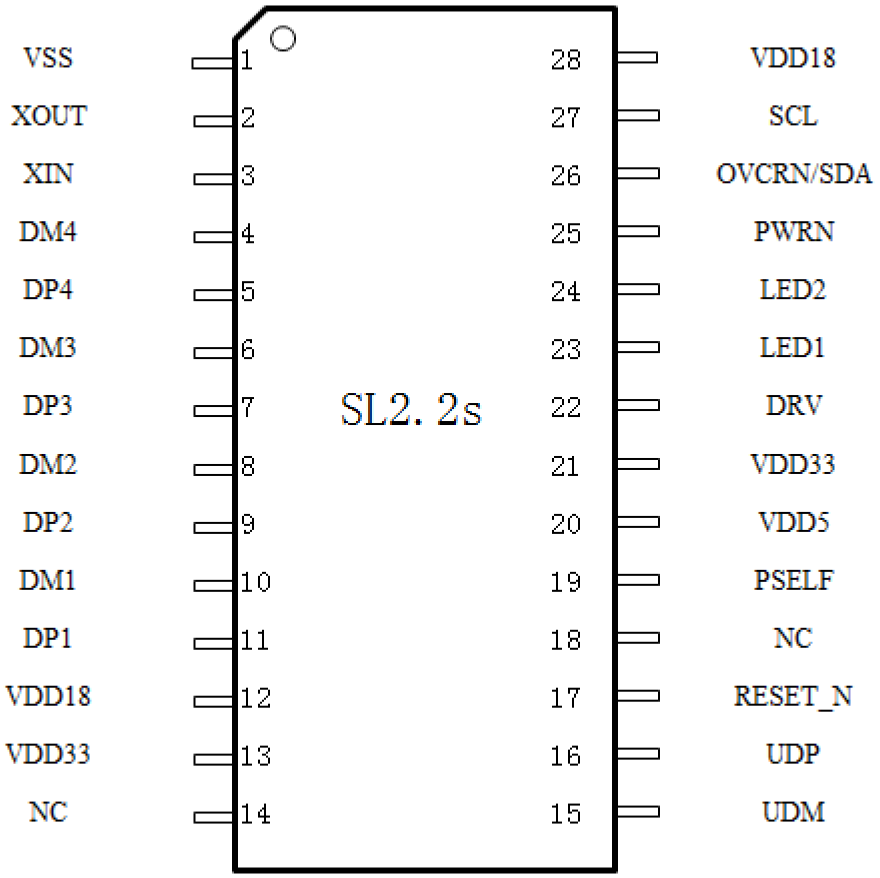

图 1：**SSOP28** 管脚图

1.2 SL2.2s 管脚定义

管脚名称	28 Pin#	Die	IO类型	定义
VSS	1		P	芯片地
XOUT	2		O	晶振PAD
XIN	3		I	
DM4	4		B	下行口 4 的USB信号
DP4	5		B	

DM3	6		B	下行口 3 的USB信号
DP3	7		B	
DM2	8		B	下行口 2 的USB信号
DP2	9		B	
DM1	10		B	下行口 1 的USB信号
DP1	11		B	
VDD18	12		P	模拟 1.8v
VDD33	13		P	模拟 3.3v
-	14			NC
UDM	15		B	上行口的USB信号
UDP	16		B	
RESET_N	17		I,Pu	芯片外部复位输入
-	18			NC
PSELF	19		I,Pu	高为自供电，低为总线供电
VDD5	20		P	5v输入
VDD33	21		P	3.3v输出
DRV	22		B,Pu	点灯驱动信号
LED1	23		B,Pu	点灯驱动信号
LED2	24		B,Pu	点灯驱动信号
PWRN	25		B,Pu	下行口电源输出控制，低有效
OVCRN/SDA	26		B,Pu	I2C SDA数据线，内部上拉； 芯片初始化完成后作为过流保护输入脚，低有效
SCL	27		B,Pu	I2C SCL时钟输出
VDD18	28		P	数字 1.8v

注释： O，输出；I 输入；B 双向；P 电源/接地；Pu 上拉；Pd 下拉；NC 悬空；

第二章 功能叙述

2.1 综述

SL2.2s 是一颗高集成度,高性能,低功耗的 USB2.0 集线器主控芯片；该芯片采用 STT 技术,单电源供电方式，芯片供电电压为 5v，内部集成 5V 转 3.3V, 只需在外部电源添加滤波电容；芯片自带复位电路，低功耗技术让他更加出众。

芯片可以使用外部晶体，也可以使用内置晶体。如果使用内置晶体，需要将芯片的 XI 输入接地。

- 完美支持 USB2.0 高速(480MHz),USB2.0 全速(12MHz),和低速模式(1.5MHz)
- 集成 12M 晶体振荡器
- 集成 12MHz-to-480MHz PPL(Phase Lock Loop)
- 采用 Single Transaction Translator (STT)技术,是*TT 系列中最具成本和效率方案
- 支持自供电到总线供电的自动枚举切换
- 支持使用外部 EEPROM 自定义 VID\PID 信息
- 支持 5 个指示灯及单个指示灯的选择

2.2 指示灯

用户根据自己的产品需要，选择多种点灯方案。所有的灯由 LED1、LED2 和 DRV 三个 PAD 组合驱动。

2.2.1 单灯方案

下图中，如果不需要点灯，直接把 DRV 悬空即可。

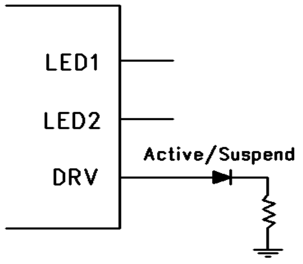

图 2：单灯方案配置

2.2.2 多灯方案

下图中，Active 灯可以根据用户需求去掉或者保留。

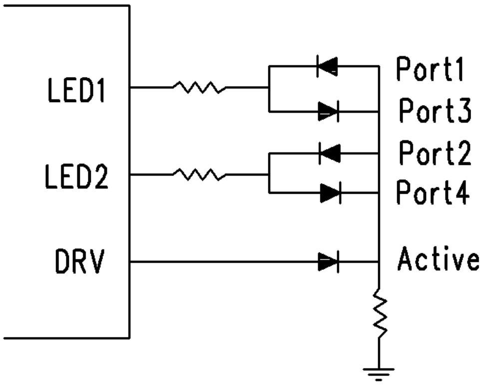

图 3：5 灯方案配置

2.2.3 LED 指示定义

表格 1: 端口 LED 定义

端口LED状态	*定义*
关闭	设备无接入或端口suspend
长亮	设备正常工作

表格 2 : Active LED 定义

Active LED状态	*定义*
关闭	HUB Suspend
长亮	HUB正常工作

2.3 过流保护

SL2.2s 过流保护支持 Ganged 模式。使用 OVCRN_SDA 和 PWRN_DOCKN 检测和控制下行口电源；

当 HUB 过流引脚检测到下行口电源过流信号下降沿并保持低电平 10 个 6MHz 时钟周期以上时，通过 PWRN_DOCKN 关闭下行口设备供电并保持，上报状态给主机，等待主机的后续命令。

2.4 充电支持

SL2.2s 支持标准的 BC1.2 充电协议。

2.5 I2C 接口

SL2.2s 只支持 I2C Master 模式，可以自主从外部的 EEPROM 读取自定义数据。EEPROM 芯片地址为 0。

2.6 EEPROM 设置

芯片可选外接 EEPROM 用于存放用户自定义的 PID/VID 等信息。EEPROM 内部定义见下表。

表格 3：EEPROM 数据结构定义

单位: Byte

<table>
<tr><th></th><th>00</th><th>01</th><th>02</th><th>03</th><th>04</th><th>05</th><th>06</th><th>07</th><th>08</th><th>09</th><th>0A</th><th>0B</th><th>0C</th><th>0D</th><th>0E</th><th>0F</th></tr>
<tr><td>00h</td><td>VID_L</td><td>VID_H</td><td>PID_L</td><td>PID_H</td><td>CHKSUM</td><td>A5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20h</td><td>Vendor string</td><td colspan="15"></td></tr>
<tr><td>30h</td><td colspan="16"></td></tr>
<tr><td>40h</td><td>Product length</td><td colspan="15"></td></tr>
<tr><td>50h</td><td colspan="16">Product string</td></tr>
<tr><td>60h</td><td colspan="16"></td></tr>
<tr><td>70h</td><td>Serial number length</td><td colspan="15">Serial number string</td></tr>
</table>

注：

- CHKSUM = VID_H + VID_L + PID_H + PID_L + 1。不满足等式的EEPROM内容将被忽略。
- Max power表示最大功耗，范围是0-500mA；16进制为00H-FAH（单位是2mA）。
- String length>0时，字符串有效。字符串编码为UNICODE，LANGID: 0x0409(United States)。

第三章 电气特性

3.1 极限工作条件

表格 **4:** 最大额定值

符号	*参数*	*最小值*	*最大值*	*单位*
V_{DDM}	Power Supply	-0.5	+5.5	V
V_{IN}	Input Voltage for digital I/O	-0.5	+5.5	V
V_{INUSB}	Input Voltage for USB signal (DP, DM) pins	-0.5	+3.6	V
T_S	Storage Temperature under bias	-60	+100	℃
F_{OSC}	Frequency	12 MHz ± 0.05%		

3.2 工作范围

表格 **5:** 工作范围

符号	*参数*	*最小值*	*典型*	*最大值*	*单位*
V_{DD}	Power Supply	4.0	5.0	5.25	V
V_{IND}	Input Voltage for digital I/O pins	-0.5	3.3	5.5	V
V_{INUSB}	Input Voltage for USB signal (DP, DM) pins	0.5	3.3	5.25	V
T_A	Ambient Temperature	0	-	70	℃

3.3 直流电特性

表格 **6:** 直流电特性

符号	*参数*	*最小值*	*典型*	*最大值*	*单位*
I_{DD}	Supply Current	50	-	120	mA
I_{SUS}	Suspend Current	-	-	2.5	mA

3.4 HS/FS/LS 电气特性

参看 USB2.0 标准。

3.5 ESD 特性

本芯片端口 ESD 能力为±4KV(HBM)。

附录 封装

SL2.2S SSOP28 (Bodysize:10*4mm　Pitch:0.635)

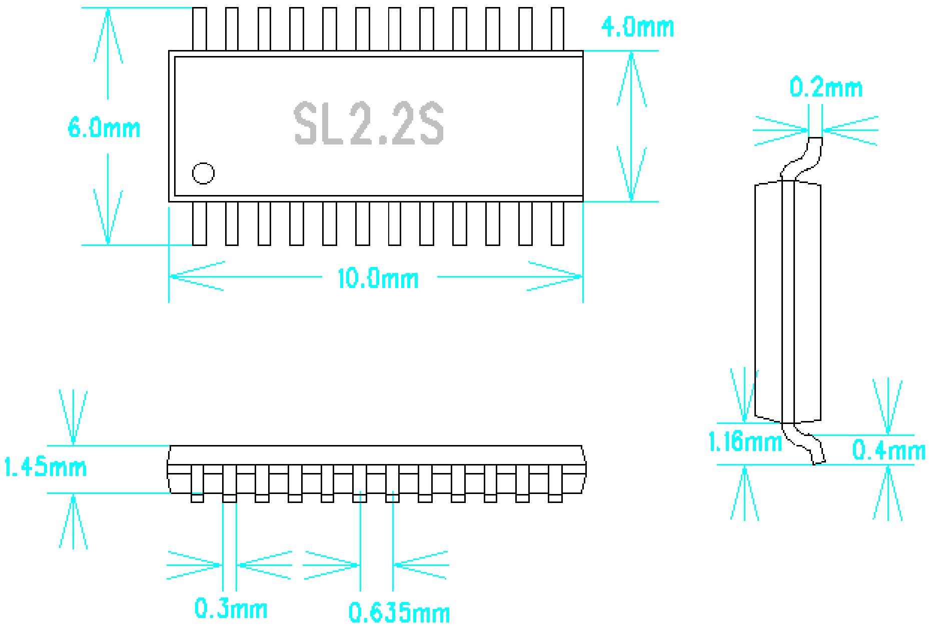

图 4：封装尺寸图